

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-171658

(43)Date of publication of application : 30.06.1997

(51)Int.Cl. G11B 19/02
G11B 20/10
G11B 20/18
G11B 20/18

(21)Application number : 08-259746

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 30.09.1996

(72)Inventor : IWAMOTO KOJI

(30)Priority

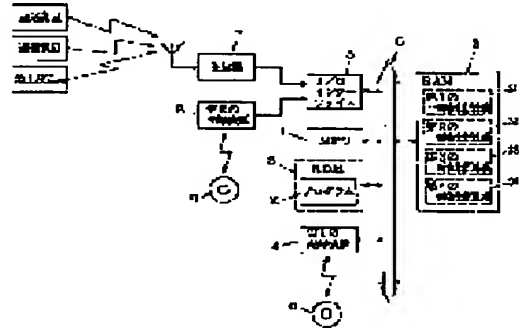
Priority number : 07270237 Priority date : 18.10.1995 Priority country : JP

(54) INFORMATION RECORDER AND INFORMATION OUTPUT DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To protect video information and/or sound information as to be a copyrighted material.

SOLUTION: When video and sound information inputted from the outside is stored in a 2nd temporary storage area 32 by an MPU 1, the stored video and sound information is decomposed in each parameter including a sequence layer, etc., and moreover into video information and sound information so as to be stored in a 3rd temporary storage area 33. Then, a quality deterioration parameter is extracted from the 3rd temporary storage area, and this extracted storage area is stored with a prescribed value by the MPU 1. Video and sound information including the prescribed value is assembled by the MPU 1 to generate the video and sound information (quality deterioration), which is then stored in a 4th temporary storage area 34. Then, the video and sound information (quality deterioration) stored in the 4th temporary storage area 34 is outputted from an I/O interface 5 by the MPU 1 so as to be recorded on a 1st recording medium 41.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-171658

(43) 公開日 平成9年(1997)6月30日

(51)Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 19/02	5 0 1		G 1 1 B 19/02	5 0 1 Q
20/10		7736-5D	20/10	F
20/18	5 7 0	9558-5D	20/18	5 7 0 N
	5 7 4	9558-5D		5 7 4 B

審査請求 未請求 請求項の数27 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平8-259746

(22) 出願日 平成8年(1996)9月30日

(31) 優先権主張番号 特願平7-270237

(32) 優先日 平7(1995)10月18日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 岩本 幸治

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

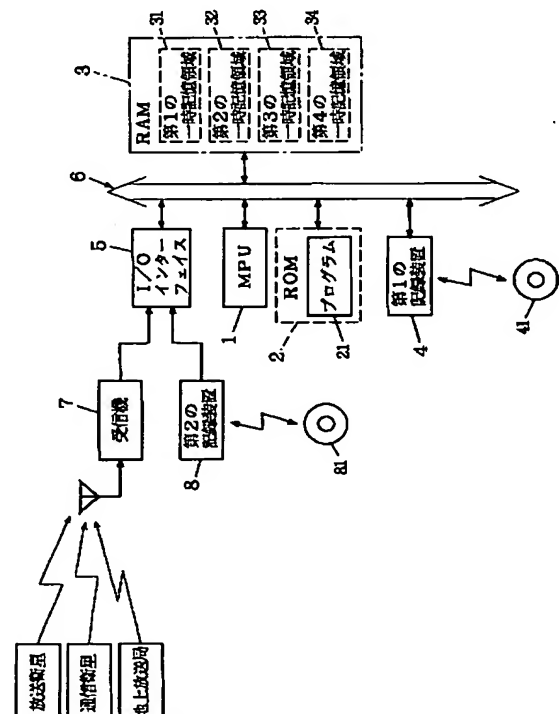
(74) 代理人 弁理士 小笠原 史朗

(54) 【発明の名称】 情報記録装置および情報出力装置

(57) 【要約】

【課題】 著作物である映像情報および／または音響情報を保護することができる情報記録装置および情報出力装置を提供することである。

【解決手段】 MPU 1は、外部から入力した映像音響情報を、第2の一時記憶領域32に格納すると、格納した映像音響情報を、上述したシーケンス層等を含むパラメータ毎に、さらに、映像情報と音響情報とに分解して第3の一時記憶領域33に格納する。次に、MPU 1は、第3の一時記憶領域33から品質劣化パラメータを抽出し、これが格納されていた記憶領域に所定の値を格納する。MPU 1は、所定の値を含む映像音響情報を組み立てて、映像音響情報(品質劣化)生成し、これを第4の一時記憶領域34に格納する。次に、MPU 1は、第4の一時記憶領域34に格納されている映像音響情報(品質劣化)を第1の記録媒体41に記録させるべくI/Oインターフェイス5から出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 オンライン、オフラインあるいは放送の形式で入力したデジタル情報を、コピー先の記録媒体に記録するための装置であって、

前記デジタル情報は、映像情報および／または音響情報と、当該映像情報および／または音響情報を映像および／または音声として再生するためのパラメータとを含み、

前記入力したデジタル情報を所定の部分で分解する分解手段と、

前記分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、前記パラメータの一部分を品質劣化パラメータとして抽出する抽出手段と、

前記抽出手段によって抽出された品質劣化パラメータを、所定の値に変換する変換手段と、

前記分解手段によって分解されたデジタル情報を組み立てて、前記品質劣化パラメータに相当する部分に前記所定の値を含むデジタル情報を生成する組立手段と、前記組立手段が生成したデジタル情報を、前記コピー先の記録媒体へと書き込む書込み手段とを備える、情報記録装置。

【請求項2】 前記デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、

前記抽出手段は、前記分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を映像として再生する際の画面サイズを規定するパラメータを、前記品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする、請求項1に記載の情報記録装置。

【請求項3】 前記デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、

前記抽出手段は、前記分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を映像として再生する際の単位時間当たりのコマ数を規定するパラメータを、前記品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする、請求項1に記載の情報記録装置。

【請求項4】 前記デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、

前記抽出手段は、前記分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を画像伸長する際に必要となる量子化マトリクスを、前記品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする、請求項1に記載の情報記録装置。

【請求項5】 前記デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、

前記抽出手段は、前記分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を復号する際の動きベクトルに関連するパラメータを、前記品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする、請求項1に記載の情報記録装置。

【請求項6】 前記デジタル情報は、少なくとも映像情

報を含んでおり、

前記抽出手段は、前記分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を映像として再生する際の解像度を規定するパラメータを、前記品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする、請求項1に記載の情報記録装置。

【請求項7】 前記デジタル情報は、映像情報および音響情報を含んでおり、

前記抽出手段は、前記分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報および音響情報の関係を規定するパラメータを、前記品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする、請求項1に記載の情報記録装置。

【請求項8】 オンライン、オフラインあるいは放送の形式で入力したデジタル情報を、コピー先の記録媒体に記録するための装置であって、

前記デジタル情報は、少なくとも、映像情報および／または音響情報を含み、当該映像情報および／または音響情報は、複数の単位情報によって構成され、

前記入力したデジタル情報を、前記単位情報毎に分解する分解手段と、

分解されたデジタル情報の中から、品質を劣化させるべき単位情報を抽出する抽出手段と、

前記抽出手段によって抽出された単位情報の品質を劣化させる劣化手段と、

前記分解手段によって分解されたデジタル情報を組み立てて、前記品質を劣化させた単位情報を含むデジタル情報を生成する組立手段と、

前記組立手段が生成したデジタル情報を、前記コピー先の記録媒体へと書き込む書込み手段とを備える、情報記録装置。

【請求項9】 前記デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、

前記抽出手段は、前記映像情報を映像として再生する際の画面上において間欠的に劣化させるべく、前記単位情報を抽出することを特徴とする、請求項8に記載の情報記録装置。

【請求項10】 前記デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、

前記抽出手段は、前記映像情報を映像として再生する際の所定の画面グループ毎に劣化させるべく、前記単位情報を抽出することを特徴とする、請求項8に記載の情報記録装置。

【請求項11】 前記デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、

前記抽出手段は、前記映像情報を映像として再生する際の画面上において所定の部分の輝度および／または色合いを劣化させるべく、前記単位情報を抽出することを特徴とする、請求項8に記載の情報記録装置。

【請求項12】 コピー元の記録媒体に記録されている

デジタル情報を読み出す読出し手段をさらに備え、前記分解手段は、前記読出し手段によって読み出されたデジタル情報を入力する、請求項1～11のいずれかに記載の情報記録装置。

【請求項13】 前記分解手段に入力したデジタル情報を、前記コピー先の記録媒体に当該デジタル情報の品質を劣化させずに書き込むことを許可するか否かを示す許可／不許可情報が規定されており、外部から入力した許可／不許可情報に基づいて、前記分解手段に入力したデジタル情報が有する品質を劣化させずに、前記コピー先の記録媒体に書き込むか否かを判断する判断手段をさらに備える、請求項1～12のいずれかに記載の情報記録装置。

【請求項14】 前記分解手段に入力するデジタル情報は、前記コピー先の記録媒体に当該デジタル情報の品質を劣化させずに書き込める回数を示す回数情報をさらに含み、前記分解手段が分解したデジタル情報の中から前記回数情報を抽出し、抽出した回数情報に基づいて、前記分解手段に入力したデジタル情報が有する品質を劣化させずに、前記コピー先の記録媒体に書き込むか否かを判断する判断手段をさらに備える、請求項1～12のいずれかに記載の情報記録装置。

【請求項15】 オンライン、オフラインあるいは放送の形式で入力したデジタル情報の品質を劣化させるための装置であって、前記デジタル情報は、映像情報および／または音響情報と、当該映像情報および／または音響情報を映像および／または音声として再生するためのパラメータとを含み、前記入力したデジタル情報を所定の部分で分解する分解手段と、前記分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、前記パラメータの一部分を品質劣化パラメータとして抽出する抽出手段と、前記抽出手段によって抽出された品質劣化パラメータを、所定の値に変換する変換手段と、前記分解手段によって分解されたデジタル情報を組み立てて、前記品質劣化パラメータに相当する部分に前記所定の値を含むデジタル情報を生成する組立手段と、前記組立手段が生成したデジタル情報を、オンライン、オフラインあるいは放送の形式で出力する出力手段とを備える、情報出力装置。

【請求項16】 前記デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、前記抽出手段は、前記分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を映像として再生する際の画面サイズを規定するパラメータを、前記品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする、請求項15に記載の情報出力装置。

【請求項17】 前記デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、前記抽出手段は、前記分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を映像として再生する際の単位時間当たりのコマ数を規定するパラメータを、前記品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする、請求項15に記載の情報出力装置。

【請求項18】 前記デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、前記抽出手段は、前記分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を画像伸長する際に必要となる量子化マトリクスを、前記品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする、請求項15に記載の情報出力装置。

【請求項19】 前記デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、前記抽出手段は、前記分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を復号する際の動きベクトルに関連するパラメータを、前記品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする、請求項15に記載の情報出力装置。

【請求項20】 前記デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、前記抽出手段は、前記分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を映像として再生する際の解像度を規定するパラメータを、前記品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする、請求項15に記載の情報出力装置。

【請求項21】 前記デジタル情報は、映像情報および音響情報を含んでおり、前記抽出手段は、前記分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報および音響情報の関係を規定するパラメータを、前記品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする、請求項15に記載の情報出力装置。

【請求項22】 オンライン、オフラインあるいは放送の形式で入力したデジタル情報の品質を劣化させるための装置であって、前記デジタル情報は、少なくとも、映像情報および／または音響情報を含み、当該映像情報および／または音響情報は、複数の単位情報によって構成され、前記入力したデジタル情報を、前記単位情報毎に分解する分解手段と、分解されたデジタル情報の中から、品質を劣化させるべき単位情報を抽出する抽出手段と、前記抽出手段によって抽出された単位情報の品質を劣化させる劣化手段と、前記分解手段によって分解されたデジタル情報を組み立てて、前記品質を劣化させた単位情報を含むデジタル情報を生成する組立手段と、

前記組立手段が生成したデジタル情報を、オンライン、オフラインあるいは放送の形式で出力する出力手段とを備える、情報出力装置。

【請求項23】 前記デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、

前記抽出手段は、前記映像情報を映像として再生する際の画面上において間欠的に劣化させるべく、前記単位情報を抽出することを特徴とする、請求項22に記載の情報出力装置。

【請求項24】 前記デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、

前記抽出手段は、前記映像情報を映像として再生する際の所定の画面グループ毎に劣化させるべく、前記単位情報を抽出することを特徴とする、請求項22に記載の情報出力装置。

【請求項25】 前記デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、

前記抽出手段は、前記映像情報を映像として再生する際の画面上において所定の部分の輝度および／または色合いを劣化させるべく、前記単位情報を抽出することを特徴とする、請求項22に記載の情報出力装置。

【請求項26】 前記分解手段に入力したデジタル情報の品質を劣化させずに出力することを許可するか否かを示す許可／不許可情報が規定されており、

外部から入力した許可／不許可情報に基づいて、前記分解手段に入力したデジタル情報が有する品質を劣化させるか否かを判断する判断手段をさらに備える、請求項15～26のいずれかに記載の情報出力装置。

【請求項27】 前記分解手段に入力するデジタル情報の品質を劣化させずに出力することを許容する回数を示す回数情報をさらに含み、

前記分解手段が分解したデジタル情報の中から前記回数情報を抽出し、抽出した回数情報に基づいて、前記分解手段に入力したデジタル情報が有する品質を劣化させるか否かを判断する判断手段をさらに備える、請求項15～26のいずれかに記載の情報出力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術の分野】本発明は、情報記録装置および情報出力装置に関し、より特定的には、オンライン、オフラインあるいは放送の形式で入力したデジタル情報の品質を劣化させてコピー先の記録媒体に記録する情報記録装置、および、その品質を劣化させ、外部に向けて出力する情報出力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の情報記録装置において、コピー元の記録媒体にデジタル記録された映像情報、音響情報または映像音響情報が、コピー先の記録媒体へとコピーされた場合、コピーの映像音響情報は、オリジナルの映像音響情報と全く同一の品質を有していた。以下、図面を

参照して、従来の情報記録装置におけるコピーの手順について説明する。

【0003】図6は、従来の情報記録装置の構成を示すブロック図である。図6において、情報記録装置60は、オリジナルの記録媒体61と、情報読出し部63と、情報書込み部64と、コピー先の記録媒体65とを備える。オリジナルの記録媒体61は、デジタル情報である映像音響情報（オリジナル）62を記録している。映像音響情報62は、例えば、MPEG（Motion Picture Experts Group）2ストリーム形式のように、映像情報および／または音響情報の他に、ヘッダ情報やエラー訂正情報等の付属情報を含む記録形式を有している。情報読出し部63は、オリジナルの記録媒体61から映像音響情報（オリジナル）62を、その記録形式に従い順番に読み出す。映像音響情報（オリジナル）62は、デジタル情報であるので、

「0」または「1」の羅列である。情報書込み部64は、情報読出し部63によって読み出された順番で、映像音響情報（オリジナル）62をコピー先の記録媒体65に記録していく。このとき、読み出されたデジタル情報が、例えば、「0」であれば、当然のことながら、

「0」のままコピー先の記録媒体65に記録される。情報読出し部63および情報書込み部64が上述した処理を実行していくと、コピー先の記録媒体65には、映像音響情報（オリジナル）62と同一品質を有する映像音響情報（コピー）66が作成される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような情報記録装置60を用いると、著作物である映像音響情報などの著作権者の意志に関係なく、誰もがそのコピーを簡単に作成でき、しかも、作成されたコピーは、オリジナルの映像音響情報と同一品質を有する。そのため、かかるコピーが不法に市場に出回っておそれがあり、著作物を有効に保護できないという問題があった。

【0005】なお、上述した著作物を保護するための技術として、DAT（Digital Audio Tape）用のデッキ等に搭載されているSCMS（Serial Copy Management System）や、米国特許第4644422号により開示された「ANTI-COPY SYSTEM」などがある。上記SCMSは、周知のように、オリジナルの記録媒体が記録しているデジタル情報を基にしたコピーが無限連鎖的に引き継がれていくことを防止するためのシステムである。より具体的には、コピー許可または不許可を示すコピー可否情報によって、当該コピー可否情報が不許可を示していればデジタル情報のコピーを禁止するものである。これによって、無許可のコピーが防止される。しかしながら、本願発明は、デジタル情報の品質を劣化させることにより、著作物を保護しようとするものであり基本的な観点が異なる。

【0006】また、上記「ANTI-COPY SYSTEM」は、アナログ情報である音響情報に、人間の可聴域を超える周波数を有する劣化信号を重畳する。この劣化信号が重畳された音響情報が、オリジナルの記録媒体に記録される。かかる音響情報は、そのコピーを作成しようとする、バイアス発振器からの高周波信号がさらに重畳されたうえでコピー先の記録媒体に記録される。そのため、コピー先の記録媒体に記録された音響情報が再生されると、上記劣化信号と高周波信号とが相互に作用しあい、人間が聴くに耐えれない高調波が発生する。これによって、上記「ANTI-COPY SYSTEM」は、コピー先の記録媒体へのコピーを防止している。しかしながら、上記「ANTI-COPY SYSTEM」は、コピー先の記録媒体に記録された音響情報を再生可能ではあるが、利用することができない。すなわち、著作権の効力が及ばない範囲である個人的利用を妨げる。従って、本願発明のようにコピーを許容しつつ、かつ、著作物を保護しようとするものとは異なり、さらに、課題解決手段も異なる。

【0007】それゆえに、本発明の目的は、著作物である映像情報および／または音響情報を保護することができる情報記録装置および情報出力装置を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段および発明の効果】第1の発明に係る情報記録装置は、オンライン、オフラインあるいは放送の形式で入力したデジタル情報を、コピー先の記録媒体に記録するための装置であって、デジタル情報は、映像情報および／または音響情報と、当該映像情報および／または音響情報を映像および／または音声として再生するためのパラメータとを含み、入力したデジタル情報を所定の部分で分解する分解手段と、分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、パラメータの一部分を品質劣化パラメータとして抽出する抽出手段と、抽出手段によって抽出された品質劣化パラメータを、所定の値に変換する変換手段と、分解手段によって分解されたデジタル情報を組み立てて、品質劣化パラメータに相当する部分に所定の値を含むデジタル情報を生成する組立手段と、組立手段が生成したデジタル情報を、コピー先の記録媒体へと書き込む書き込み手段とを備える。

【0009】第1の発明では、抽出手段は品質劣化パラメータを抽出する。変換手段は、抽出された品質劣化パラメータを所定の値に変換する。組立手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報を組み立てて、品質劣化パラメータに相当する部分に所定の値を含むデジタル情報を生成するので、生成されたデジタル情報の品質は劣化することとなる。すなわち、オンライン等の形式で入力したデジタル情報の品質よりも劣化させることができる。従って、コピー先の記録媒体に書き込まれたデジ

タル情報は、オンライン等の形式で入力したデジタル情報とは異なる品質を有する。これによって、著作物であるオンライン等の形式で入力したデジタル情報を保護することができる。

【0010】第2の発明は、第1の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を映像として再生する際の画面サイズを規定するパラメータを、品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする。

【0011】第3の発明は、第1の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を映像として再生する際の単位時間当たりのコマ数を規定するパラメータを、品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする。

【0012】第4の発明は、第1の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を画像伸長する際に必要となる量子化マトリクスを、品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする。

【0013】第5の発明は、第1の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を復号する際の動きベクトルに関連するパラメータを、品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする。

【0014】第6の発明は、第1の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を映像として再生する際の解像度を規定するパラメータを、品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする。

【0015】第7の発明は、第1の発明において、デジタル情報は、映像情報および音響情報を含んでおり、抽出手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報および音響情報の関係を規定するパラメータを、品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする。

【0016】抽出手段が上述した第2～第7の発明においてそれぞれ述べたパラメータを抽出する。変換手段は、抽出された品質劣化パラメータを所定の値に変換する。組立手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報を組み立てて、品質劣化パラメータに相当する部分に所定の値を含むデジタル情報を生成するので、生成されたデジタル情報の品質は劣化することとなる。すなわち、オンライン等の形式で入力したデジタル情報の品質よりも劣化させることができる。

【0017】第8の発明に係る情報記録装置は、オンラ

イン、オフラインあるいは放送の形式で入力したデジタル情報を、コピー先の記録媒体に記録するための装置であって、デジタル情報は、少なくとも、映像情報および／または音響情報を含み、当該映像情報および／または音響情報は、複数の単位情報によって構成され、入力したデジタル情報を、単位情報毎に分解する分解手段と、分解されたデジタル情報の中から、品質を劣化させるべき単位情報を抽出する抽出手段と、抽出手段によって抽出された単位情報の品質を劣化させる劣化手段と、分解手段によって分解されたデジタル情報を組み立てて、品質を劣化させた単位情報を含むデジタル情報を生成する組立手段と、組立手段が生成したデジタル情報を、コピー先の記録媒体へと書き込む書き込み手段とを備える。

【0018】第8の発明では、抽出手段は品質を劣化させるべき単位情報を抽出する。劣化手段は、抽出された単位情報の品質を劣化させる。組立手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報を組み立てて、品質を劣化させた単位情報を含むデジタル情報を生成するので、生成されたデジタル情報の品質は劣化することとなる。すなわち、オンライン等の形式で入力したデジタル情報の品質よりも劣化させることができる。従って、コピー先の記録媒体に書き込まれたデジタル情報は、オンライン等の形式で入力したデジタル情報とは異なる品質を有する。これによって、著作物であるオンライン等の形式で入力したデジタル情報を保護することができる。

【0019】第9の発明は、第8の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、映像情報を映像として再生する際の画面上において間欠的に劣化させるべく、単位情報を抽出することを特徴とする。

【0020】第10の発明は、第8の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、映像情報を映像として再生する際の所定の画面グループ毎に劣化させるべく、単位情報を抽出することを特徴とする。

【0021】第11の発明は、第8の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、映像情報を映像として再生する際の画面上において所定の部分の輝度および／または色合いを劣化させるべく、単位情報を抽出することを特徴とする。

【0022】抽出手段が上述した第9～第11の発明においてそれぞれ述べた単位情報を抽出する。劣化手段は、抽出された単位情報の品質を劣化させる。組立手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報を組み立てて、品質を劣化させた単位情報を含むデジタル情報を生成するので、生成されたデジタル情報の品質は劣化することとなる。すなわち、オンライン等の形式で入力したデジタル情報の品質よりも劣化させることができる。

【0023】第12の発明は、第1～第11のいずれか

の発明において、コピー元の記録媒体に記録されているデジタル情報を読み出す読出し手段をさらに備え、分解手段は、読出し手段によって読み出されたデジタル情報を入力する。

【0024】第12の発明によれば、例えば、DVD (Digital Video Disk) 等、様々なメディアに記録される著作物を保護することができる。

【0025】第13の発明は、第1～第12のいずれかの発明において、分解手段に入力したデジタル情報を、コピー先の記録媒体に当該デジタル情報の品質を劣化させずに書き込むことを許可するか否かを示す許可／不許可情報が規定されており、外部から入力した許可／不許可情報に基づいて、分解手段に入力したデジタル情報が有する品質を劣化させずに、コピー先の記録媒体に書き込むか否かを判断する判断手段をさらに備える。

【0026】第14の発明は、第1～第12のいずれかの発明において、分解手段に入力するデジタル情報は、コピー先の記録媒体に当該デジタル情報の品質を劣化させずに書き込める回数を示す回数情報をさらに含み、分解手段が分解したデジタル情報の中から回数情報を抽出し、抽出した回数情報に基づいて、分解手段に入力したデジタル情報が有する品質を劣化させずに、コピー先の記録媒体に書き込むか否かを判断する判断手段をさらに備える。

【0027】第13および14の発明によれば、判断手段が、許可／不許可情報および回数情報を参照して、コピー先の記録媒体への書き込みを許可していると判断すれば、コピー先の記録媒体には、分解手段に入力したデジタル情報がそのまま書き込まれる。これによって、入力したデジタル情報の完全なコピーを予備として作成しておくことが可能となる等、使い勝手の良い情報記録装置を提供することができる。

【0028】第15の発明に係る情報出力装置は、オンライン、オフラインあるいは放送の形式で入力したデジタル情報の品質を劣化させるための装置であって、デジタル情報は、映像情報および／または音響情報と、当該映像情報および／または音響情報を映像および／または音声として再生するためのパラメータとを含み、入力したデジタル情報を所定の部分で分解する分解手段と、分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、パラメータの一部分を品質劣化パラメータとして抽出する抽出手段と、抽出手段によって抽出された品質劣化パラメータを、所定の値に変換する変換手段と、分解手段によって分解されたデジタル情報を組み立てて、品質劣化パラメータに相当する部分に所定の値を含むデジタル情報を生成する組立手段と、組立手段が生成したデジタル情報を、オンライン、オフラインあるいは放送の形式で出力する出力手段とを備える。

【0029】第15の発明では、抽出手段は品質劣化パラメータを抽出する。変換手段は、抽出された品質劣化

パラメータを所定の値に変換する。組立手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報を組み立てて、品質劣化パラメータに相当する部分に所定の値を含むデジタル情報を生成するので、生成されたデジタル情報の品質は劣化することとなる。すなわち、オンライン等の形式で入力したデジタル情報の品質よりも劣化させることができる。従って、出力手段が出力するデジタル情報をコピーし、当該コピーを再生してもその品質は劣化している。これによって、著作物であるオンライン等の形式で入力したデジタル情報を保護することができる。

【0030】第16の発明は、第15の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を映像として再生する際の画面サイズを規定するパラメータを、品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする。

【0031】第17の発明は、第15の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を映像として再生する際の単位時間当たりのコマ数を規定するパラメータを、品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする。

【0032】第18の発明は、第15の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を画像伸長する際に必要となる量子化マトリクスを、品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする。

【0033】第19の発明は、第15の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を復号する際の動きベクトルに関連するパラメータを、品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする。

【0034】第20の発明は、第15の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を映像として再生する際の解像度を規定するパラメータを、品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする。

【0035】第21の発明は、第15の発明において、デジタル情報は、映像情報および音響情報を含んでおり、抽出手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報および音響情報の関係を規定するパラメータを、品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする。

【0036】抽出手段が上述した第16～第21の発明においてそれぞれ述べたパラメータを抽出する。変換手段は、抽出された品質劣化パラメータを所定の値に変換する。組立手段は、分解手段によって分解されたデジ

タル情報を組み立てて、品質劣化パラメータに相当する部分に所定の値を含むデジタル情報を生成するので、生成されたデジタル情報の品質は劣化することとなる。すなわち、オンライン等の形式で入力したデジタル情報の品質よりも劣化させることができる。

【0037】第22の発明に係る情報出力装置は、オンライン、オフラインあるいは放送の形式で入力したデジタル情報の品質を劣化させるための装置であって、デジタル情報は、少なくとも、映像情報および／または音響情報を含み、当該映像情報および／または音響情報は、複数の単位情報によって構成され、入力したデジタル情報を、単位情報毎に分解する分解手段と、分解されたデジタル情報の中から、品質を劣化させるべき単位情報を抽出する抽出手段と、抽出手段によって抽出された単位情報の品質を劣化させる劣化手段と、分解手段によって分解されたデジタル情報を組み立てて、品質を劣化させた単位情報を含むデジタル情報を生成する組立手段と、組立手段が生成したデジタル情報を、オンライン、オフラインあるいは放送の形式で出力する出力手段とを備える。

【0038】第22の発明では、抽出手段は品質を劣化させるべき単位情報を抽出する。劣化手段は、抽出された単位情報の品質を劣化させる。組立手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報を組み立てて、品質を劣化させた単位情報を含むデジタル情報を生成するので、生成されたデジタル情報の品質は劣化することとなる。すなわち、オンライン等の形式で入力したデジタル情報の品質よりも劣化させることができる。従って、出力手段が出力するデジタル情報をコピーし、当該コピーを再生してもその品質は劣化している。これによって、著作物であるオンライン等の形式で入力したデジタル情報を保護することができる。

【0039】第23の発明は、第22の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、映像情報を映像として再生する際の画面上において間欠的に劣化させるべく、単位情報を抽出することを特徴とする。

【0040】第24の発明は、第22の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、映像情報を映像として再生する際の所定の画面グループ毎に劣化させるべく、単位情報を抽出することを特徴とする。

【0041】第25の発明は、第22の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、映像情報を映像として再生する際の画面上において所定の部分の輝度および／または色合いを劣化させるべく、単位情報を抽出することを特徴とする。

【0042】抽出手段が上述した第23～第25の発明においてそれぞれ述べた単位情報を抽出する。劣化手段は、抽出された単位情報の品質を劣化させる。組立手段

は、分解手段によって分解されたでデジタル情報を組み立て、品質を劣化させた単位情報を含むデジタル情報を生成するので、生成されたデジタル情報の品質は劣化することとなる。すなわち、オンライン等の形式で入力したデジタル情報の品質よりも劣化させることができる。

【0043】第26の発明は、第15～第26のいずれかの発明において、分解手段に入力したデジタル情報の品質を劣化させずに出力することを許可するか否かを示す許可／不許可情報が規定されており、外部から入力した許可／不許可情報に基づいて、分解手段に入力したデジタル情報が有する品質を劣化させるか否かを判断する判断手段をさらに備える。

【0044】第27の発明は、第15～第26のいずれかの発明において、分解手段に入力するデジタル情報の品質を劣化させずに出力することを許可する回数を示す回数情報をさらに含み、分解手段が分解したデジタル情報の中から回数情報を抽出し、抽出した回数情報に基づいて、分解手段に入力したデジタル情報が有する品質を劣化させるか否かを判断する判断手段をさらに備える。

【0045】第26および27の発明によれば、判断手段が、許可／不許可情報および回数情報を参照して、デジタル情報の品質を劣化させずに出力することを許可していると判断すれば、出力手段からは、分解手段に入力したデジタル情報がそのまま出力される。これによって、出力手段から出力されたデジタル情報の完全なコピーを予備的に作成しておくことが可能となる等、使い勝手の良い情報出力装置を提供することができる。

【0046】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の第1の実施形態に係る情報記録装置の構成を示すブロック図である。図1において、情報記録装置は、MPU1と、ROM2と、RAM3と、第1の記録装置4と、I/Oインターフェイス5と、システムバス6とを備える。MPU1、ROM2、RAM3、第1の記録装置4およびI/Oインターフェイス5は、システムバス6によって相互に接続されている。MPU1は、ROM2に格納されているプログラム21に従う処理（図3参照）を実行し、外部から入力したデジタル情報である映像音響情報のコピーを作成する。

【0047】RAM3は、MPU1が実行する処理の作業領域として用いられ、第1～第4の一時記憶領域31～34を含む。第1の一時記憶領域31は、ROM2から読み出されたプログラム21を格納する。第2の一時記憶領域32は、外部から入力した映像音響情報を格納する。第3の一時記憶領域33は、第2の一時記憶領域32に格納された映像音響情報を分解したものを格納する。第4の一時記憶領域34は、第1の記録装置4が内部に含むコピー先の記録媒体41に記録されるべき映像音響情報を格納する。

【0048】第1の記録装置4は、例えば、DVDD (Digital Video Disc Drive)、DVC (Digital Video Cassette) 用のデッキやHDD (Hard Disk Drive) であって、上述した第4の一時記憶領域34に格納されていた映像音響情報を、システムバス6を介して入力し、内部に含むコピー先の記録媒体41 (DVD、DVCやHD) に書き込む。

【0049】I/Oインターフェイス5は、本実施形態では、受信機7と第2の記録装置8とを接続する。受信機7は、放送衛星、通信衛星や地上送信局等から受信した伝送信号を、デジタル情報、つまり、ビット列である映像音響情報に復調して、I/Oインターフェイス5に出力する。また、第2の記録装置8は、上述した第1の記録装置4と同様に、DVDD等であって、内部に含むコピー元の記録媒体81 (DVD等) に記録されている映像音響情報を読み出してI/Oインターフェイス5に出力する。

【0050】なお、I/Oインターフェイス5には、一般的に、映像音響情報を復号する復号器や、復号された映像音響情報を映像および音声として再生するテレビ等も接続されるが、本発明の趣旨と関連がないので、その説明および図示を省略する。

【0051】次に、上述した映像音響情報について説明する。映像音響情報は、映像情報および音響情報を含む。映像音響情報は、例えば、階層的な構造を有するMPEG (Motion Picture Experts Group) 2のストリーム形式からなる。つまり、映像音響情報は、再生される映像および音声に係る情報だけでなく、ヘッダ情報やエラー訂正情報などの付属情報を含んでいる。より具体的には、映像音響情報は、上位階層であるMPEGシステム層において、映像情報と音響情報との関係を規定する。映像情報もまた、階層的な構造を有しており、映像に係る情報である輝度情報および色差情報の他に、映像として再生可能にするために様々なパラメータを有している。より具体的には、映像情報は、シーケンス層、GOP (Group Of Picture) 層、ピクチャ層、スライス層、マクロブロック層、および、ブロック層で構成される。以下、上述した各層について説明する。

【0052】(A) MPEGシステム層は、任意の数の映像情報や音響情報である個別のストリームを多重化して、1つの映画等を構成する。MPEGシステム層は、以下に記述する映像と音声との関係についてのパラメータを含む。

(1) 映像と音声との同期をとるためのパラメータとして、PTS (Presentation Time Stamp) やDTS (Decoding Time Stamp) 等が規定されている。

(2) 映像と音声との関係に関するパラメータとして、

ストリームIDが規定されている。ストリームIDは、映像16チャンネル、音声32チャンネルまで可能にするために定義されている。

【0053】(B)シーケンス層は、映像情報が映像として再生される際、一連の同じ属性をもつ画面(コマ)グループにおけるパラメータとして、以下に記述するものを有する。

(3)再生映像の画面サイズに関するパラメータとして、HSV(Horizontal Size Value)、VSV(Vertical Size Value)やARI(Asspect Ratio Information)が規定されている。

(4)映像情報のビットレートに関するパラメータとして、BRV(BitRate Value)が、また、映像情報が復号される際に用いられるバッファの容量に関するパラメータとして、VBSV(VBV Buffer Size Value)が規定されている。

(5)DCT(Discrete Cosine Transform)逆変換(画像伸長)時の量子化マトリックスの値として、IQM(Intra Quantizer Matrix)やNIQM(Non Intra Quantizer Matrix)が規定されている。

【0054】(C)ピクチャ層は、映像情報が映像として再生される際の1枚の画面(コマ)について規定するパラメータを含む。その1つとして、参照画面(1ピクチャ等)に対する動きベクトルに関するパラメータとして、MMF(Macroblock Motion Forward)、MMB(Macroblock Motion Backward)等が規定されている。

【0055】(D)マクロブロック層は、符号化の単位であり、1枚の画面(コマ)を所定のサイズに分割した画素ブロック(マクロブロック)について規定するパラメータを含む。なお、このマクロブロックが特許請求の範囲における単位情報に相当する。そのため、以下の説明においても必要に応じてマクロブロックを単位情報と称することがある。

(6)マクロブロックの符号化モードを規定するためのパラメータとして、MBT(Macroblock Type)が、さらに、マクロブロックの量子化ステップサイズを規定するためのQSC(Quantizer Scale Code)がある。

(7)直前のマクロブロックに対する動きベクトルに関連する符号化値であるMHC(Motion Horizontal Code)やMVC(Motion Vertical Code)が規定されている。

【0056】(E)ブロック層は、そのマクロブロックにおける輝度および色差を表すDCT変換係数を有する。より詳細には、輝度を表すためのDCT係数であるDDSL(DCT DC Size Luminanc

e)があり、色差を表すためのDCT係数であるDDSC(DCT DC Size Chrominance)等がある。

【0057】図2は、上述したRAM3を含む第2～第4の一時記憶領域32～34に格納される情報を示す図である。図2(a)は、第2の一時記憶領域32に格納される情報を示している。図2(a)において、第2の一時記憶領域32には、受信機7または第2の記録装置8から出力され、本情報記録装置に入力した映像音響情報がそのまま格納される。図2(b)は、第3の一時記憶領域33に格納される情報を示している。図2(b)において、第3の一時記憶領域33には、第2の一時記憶領域32に格納されている映像音響情報等を、パラメータ毎に、そして、本来の映像情報と、音響情報とに分解されたものが格納される。この第3の一時記憶領域33に格納されたパラメータ等に対して、MPU1は、品質劣化パラメータの抽出処理(図3;ステップS303参照)等を実行するが、これらについては後で詳説する。図2(c)は、第4の一時記憶領域34に格納される情報を示している。図2(c)において、第4の一時記憶領域34には、後で詳説する品質劣化パラメータの変換処理(図3に示すステップS303およびS304参照)が実行された付属情報を用いて組み立てた映像音響情報(品質劣化)が格納される。この第4の一時記憶領域34に格納される映像音響情報がコピー先の記録媒体41に記録される。なお、図2(a)～(c)では、映像音響情報のすべてを示さず、本実施形態において特に必要となる部分のみを示し、説明の明瞭化を図ることとする。

【0058】図3は、図1に示す情報記録装置が実行する処理の手順を示すフローチャートである。以下、図1～図3を参照して、本実施形態に係る情報記録装置が実行する処理の手順について詳説する。情報記録装置において、MPU1は、起動時に、ROM2に格納されているプログラム21を第1の一時記憶領域31に格納する。MPU1は、受信機7や第2の記録装置8が出力し、I/Oインターフェイス5を介して入力した映像音響情報を、第2の一時記憶領域32に格納する(ステップS301、図2(a)参照)。つまり、第2の一時記憶領域32には、MPEG2のストリーム形式等を有する映像音響情報がそのまま格納される。

【0059】MPU1は、第2の一時記憶領域32に格納された映像音響情報の中から、システム層におけるストリームIDを検出し、当該ストリームIDに基づいて、当該映像音響情報を映像情報および音響情報に分解する。MPU1は、映像情報については、シーケンス層における開始同期コード(SHC; Sequence Header Code)を検出し、検出した開始同期コードを基準とした所定のビット位置に格納されているパラメータ毎(上述したHSV、VSVやARI等)に、

さらに、単位情報（マクロブロック）毎に、映像情報を分解して第3の一時記憶領域33に格納する（ステップS302）。次に、MPU1は、ステップS302の処理が終了すると、プログラム21に予め規定されているパラメータ（以下、このパラメータを品質劣化パラメータと称す）を抽出し廃棄する（ステップS303）。より詳細には、MPU1は、映像音響情報内の所定のビット位置に格納されている品質劣化パラメータを、当該ビット位置に対応する第3の一時記憶領域33のアドレス領域から抽出し廃棄する。その後、MPU1は、第3の一時記憶領域33において、品質劣化パラメータが格納されていたアドレス領域に、プログラム21に規定されている所定の値を格納する。これによって、MPU1は、品質劣化パラメータを所定の値に変換する（ステップS304）。

【0060】ここで、具体例について説明する。上述した品質劣化パラメータとして、HSV、VSVおよびARIがプログラム21に規定されており、さらに、それぞれに対応する所定の値としてHSV'、VSV'およびARI'が規定されているとする。かかる場合、MPU1は、第3の一時記憶領域33からHSV、VSVおよびARIを抽出して廃棄した後、それぞれが格納されていたアドレス領域に、所定の値であるHSV'、VSV'およびARI'を格納する（図2（b）参照）。

【0061】MPU1は、ステップS304の処理が終了すると、第3の一時記憶領域33に格納されているパラメータ等を組み立てて、品質劣化パラメータに相当するビット位置に所定の値を含む映像音響情報（以下、この映像音響情報を映像音響情報（品質劣化）と称する）を生成し、これを第4の一時記憶領域34に格納する（ステップS305、図2（c）参照）。

【0062】次に、MPU1は、第4の一時記憶領域34に格納されている映像音響情報（品質劣化）を第1の記録装置4に出力するとともに、当該第1の記録装置4に当該映像音響情報（品質劣化）をコピー先の記録媒体41に書き込むよう指示する（ステップS306）。この指示に応答して、第1の記録装置4は、コピー先の記録媒体41に映像音響情報（品質劣化）を書き込み、これによって、受信機7等から入力した映像音響情報のコピーが完成し、本情報記録装置による処理は終了する。

【0063】次に、本実施形態に係る情報記録装置が奏する効果を上述した具体例を用いて説明する。HSVは、再生映像における画面の横の画素数を規定しており、また、VSVは、画面の縦のライン数を規定しており、さらに、ARIは、画面のアスペクト比を規定するためのパラメータである。したがって、例えば、HSV、VSVおよびARIが、この映像音響情報が本情報記録装置に入力された時点で、コード値として、

「X」、「Y」および「0110」を有しており、それぞれが所定の値としてのHSV'（＝「X'」）、VSV'

V'（＝「Y'」）およびARI'（＝「1100」）に変換されたとする。従って、コピー先の記録媒体41に書き込まれた映像音響情報（品質劣化）は、上述した所定の値を含むこととなる。そのため、この映像音響情報（品質劣化）が映像として再生された場合、そのアスペクト比は4：3となり、その横の画素数および縦のライン数は、「X'」および「Y'」となる。このように、所定の値を付属情報として含む映像音響情報は、もはや、本情報記録装置に入力した時点における映像音響情報と同一ではない。これによって、受信機7や第2の記録装置8から入力する著作物である映像音響情報を保護できる。なお、実際の処理においては、横の画素数および縦のライン数の基準となる位置を規定する必要があるが、かかる位置の規定は、容易に行え、しかも、本発明の趣旨である品質の劣化とは関連性がないので、その説明を省略する。

【0064】次に、本発明の第2の実施形態について説明する。本実施形態に係る情報記録装置は、第1の実施形態に係る情報記録装置（図1参照）と比較して、テンキー等のデータ入力装置を備える点と、MPU1が図3に示す処理ではなく、図4に示す処理を実行する点と異なる。本実施形態に係る情報記録装置の構成に関しては、上記以外に相違点がないので、図1に示す構成に相当する部分には同一の参照番号を用い、その詳細な説明を省略する。

【0065】図4は、本実施形態に係る情報記録装置が実行する処理の手順を示すフローチャートである。図4において、本実施形態に係る処理の手順は、第1の実施形態に係る処理の手順と比較して、ステップS401とS402とをさらに備える点と異なる。それ以外は、第1の実施形態に係る処理の手順（図3参照）と同様であるため、相当するステップには同一のステップ番号を付し、その説明を簡素化する。以下、図1、2および4を参照して、本実施形態に係る情報記録装置が実行する処理について説明する。

【0066】MPU1は、受信機7や第2の記録装置8から入力した映像音響情報を第2の一時記憶領域32に格納すると（ステップS301、図2（a）参照）、格納した映像音響情報を、コピー先の記録媒体41にその品質を劣化させずに記録するか、劣化させて記録するかを判断する（ステップS401）。MPU1は、かかる判断を行うために、「パスワードを入力して下さい」と音声出力等することにより、本情報記録装置を操作するオペレータにパスワードの入力を求める。オペレータは、著作権者から映像音響情報（オリジナル）をコピーすることを許可され、当該著作権者からパスワードを与えられていた場合、パスワードをデータ入力装置（図示せず）を操作して入力する。一方、オペレータは、パスワードを与えられていない場合、その旨を示すコマンド等をデータ入力装置を操作して入力する。

【0067】MPU1は、かかるコマンドが入力されると、第2の一時記憶領域32に現在格納されている映像音響情報の品質を劣化させる。つまり、MPU1は、第1の実施形態において詳説したステップS302～S306と同様の処理を実行し、かかる処理によって得られた映像音響情報（品質劣化）をコピー先の記録媒体41に書き込むように第1の記録装置4に指示する。この指示に応答して、第1の記録装置4は、入力した映像音響情報をコピー先の記録媒体41に書き込む。

【0068】一方、MPU1は、パスワードの入力を求めた後に、正しいパスワードが入力されると、ステップS402に移行し、第2の一時記憶領域32に現在格納されている映像音響情報を第1の記録装置4に出力するとともに、当該映像音響情報をコピー先の記録媒体41に書き込むよう第1の記録装置4に指示する（ステップS402）。この指示に応答して、第1の記録装置4は、入力した映像音響情報をコピー先の記録媒体41に書き込む。かかる場合、コピー先の記録媒体41には、著作権者の意思に基づいて、オリジナルの映像音響情報と完全に同一のものが記録されることとなる。

【0069】次に、本発明の第3の実施形態について説明する。本実施形態に係る情報記録装置の構成は、第1の実施形態に係る情報記録装置（図1参照）の構成と同様であるため、相当する部分には同一の参照番号を付し、その説明を省略する。しかし、本実施形態に係る情報記録装置は、図3に示す処理ではなく、図5に示す処理を実行する点で、第1の実施形態と相違する。図5は、本発明の第3の実施形態に係る情報記録装置が実行する処理の手順を示すフローチャートである。図5において、第3の実施形態に係る処理の手順は、第1の実施形態に係る処理の手順と比較して、ステップS501～S507をさらに備える点異なる。それ以外は、第1の実施形態に係る処理の手順（図3参照）と同様であるため、相当するステップには同一のステップ番号を付し、その説明を簡素化する。また、本実施形態に係る情報記録装置に入力する映像音響情報は、第1の実施形態に係る情報記録装置に入力すると比較して、当該映像音響情報の品質を劣化させずにコピーすることを許可する回数に係る情報（以下、この情報を回数情報と称する）をさらに含む点で異なる。それ以外は、第1の実施形態において説明したものと同様であるためその説明を省略する。さらに、本実施形態に係る情報記録装置のI/Oインターフェイス5に接続される第2の記録装置8は、第1の実施形態に係る第2の記録装置8と比較して、読み出しおよび書き込みが可能な構成を有する点で異なる。

【0070】以下、図1、2および5を参照して、本実施形態に係る情報記録装置が実行する処理について説明する。MPU1は、受信機7や第2の記録装置8から入力した映像音響情報を第2の一時記憶領域32に格納す

る（ステップS301、図2（a）参照）。MPU1は、第2の一時記憶領域32に格納された映像音響情報を、パラメータ毎に、さらに、単位情報毎に分解して第3の一時記憶領域33に格納する（ステップS302）。この映像音響情報は、上述したように、回数情報を含んでおり、MPU1は、ステップS302の処理が終了すると、分解された映像音響情報から回数情報を抽出し、抽出した回数情報が、「0」を示しているか、

「1」以上を示しているかを判断する（ステップS501）。MPU1は、ステップS501の処理において回数情報が「0」であると判断した場合、その回数情報を、第3の一時記憶領域33において元々格納されていたアドレス領域に戻す（ステップS502）。その後、MPU1は、第2の一時記憶領域32に現在格納されている映像音響情報の品質を劣化させる。つまり、MPU1は、第1の実施形態において詳説したステップS303～S306と同様の処理を実行し、かかる処理によって得られた映像音響情報（品質劣化）をコピー先の記録媒体41に書き込むように第1の記録装置4に指示する。この指示に応答して、第1の記録装置4は、入力した映像音響情報をコピー先の記録媒体41に書き込む。

【0071】一方、MPU1は、ステップS501の処理において、回数情報が「1」以上であると判断した場合、抽出した回数情報の指示値を「1」デクリメントしたものと、指示値を「0」にしたものを作成する（ステップS503）。MPU1は、指示値を「1」デクリメントした回数情報を第2の記録装置8等へ出力するとともに、コピー元の記録媒体81等に記録されている映像音響情報が含む回数情報を、指示値を「1」デクリメントした回数情報に更新するよう第2の記録装置8に指示する（ステップS504）。指示値が「1」デクリメントされた回数情報および上述した指示を入力した第2の記録装置8等は、コピー元の記録媒体81等が記録している映像音響情報の回数情報を、入力した回数情報（指示値が「1」デクリメントされたもの）に更新する。これによって、コピー元の記録媒体81に記録されている映像音響情報のコピー回数を制限することができる。また、MPU1は、指示値を「0」にした回数情報を、第3の一時記憶領域33から抽出した回数情報が元々格納されていたアドレス領域に戻す（ステップS505）。

【0072】次に、MPU1は、第3の一時記憶領域33に現在格納されている映像音響情報を組み立て、組み立てた映像音響情報を第4の一時記憶領域34に格納する（ステップS506）。MPU1は、第4の一時記憶領域34に格納されている映像音響情報を第1の記録装置4に出力するとともに、当該第1の記録装置4に当該映像音響情報をコピー先の記録媒体41に書き込むよう指示する（ステップS507）。この指示に応答して、第1の記録装置4は、入力した映像音響情報をコピー先

の記録媒体41に書き込む。かかる場合、コピー先の記録媒体41には、著作権者の意思に基づいて、オリジナルの映像音響情報と完全に同一のものが記録される。

【0073】上述した実施形態において、MPU1は、(B)(3)において述べたHSV、VSVやARIを品質劣化パラメータと規定し、それぞれを所定の値に変換することにより、映像音響情報の品質を劣化させた。しかし、上述した(A)～(F)において述べたパラメータを品質劣化パラメータと規定しても、それぞれのパラメータに応じて映像音響情報の品質が劣化する。以下、これらについて詳説する。

【0074】MPU1が、(B)(4)において述べたBRVおよびVBSVを品質劣化パラメータとし、それぞれを所定の値BRV'およびVBSV'に変換すると、映像音響情報を復号する際に、いわゆるコマ落としが実行される回数を多くすることができる。従って、所定の値BRV'およびVBSV'を含む映像音響情報がテレビ等で再生された際、単位時間当たりのコマ数が減るので、映像音響情報の品質が劣化する。

【0075】MPU1が、(B)(5)において述べたIQMおよびNIQMを品質劣化パラメータとし、それぞれを所定の値IQM'およびNIQM'に変換すると、映像音響情報をDCT逆変換(画像伸長)する際の、量子化マトリクスが変わる。したがって、所定の値IQM'およびNIQM'を含む映像音響情報がテレビ等で再生された際、ブロック歪み等が発生する。これによって、映像音響情報の品質が劣化する。

【0076】MPU1が、(C)において述べたMMF、およびMMBを品質劣化パラメータとし、それぞれを所定の値MMF'およびMMB'に変換すると、動きベクトルが変わる。従って、所定の値MMF'およびMMB'を含む映像音響情報がテレビ等で再生された際、オリジナルの映像における動き方と異ならせることができる。これによって、映像音響情報の品質が劣化する。

【0077】MPU1が、(D)(6)において述べたMBTおよびQSCを品質劣化パラメータとし、それぞれを所定の値MBT'およびQSC'に変換すると、そのマクロブロックにおける符号化モードおよび量子化ステップサイズが変わる。従って、所定の値MBT'およびQSC'を含む映像音響情報がテレビ等で再生された際、当該所定の値に変換したマクロブロックに相当する部分にブロック歪み等が発生する。これによって、映像音響情報の品質が劣化する。MPU1が、(D)(7)において述べたMHCやMVCを品質劣化パラメータとし、それぞれを所定の値MHC'やMVC'に変換すると、そのマクロブロックにおける動きベクトルが変わる。従って、所定の値MHC'やMVC'を含む映像音響情報がテレビ等で再生された際、当該所定の値に変換したマクロブロックに相当する部分の動き方を、オリジナルのものと異ならせることができる。これによって、

映像音響情報の品質が劣化する。

【0078】MPU1が、(A)(1)において述べたPTSおよびDTSを品質劣化パラメータとし、それぞれを所定の値PTS'およびDTS'に変換すると、映像と音声との同期を乱したり、いずれか一方を遅延させたりすることができるので、映像音響情報の品質が劣化する。MPU1が、(A)(2)において述べたストリームIDを品質劣化パラメータとし、これを所定の値に変換すると、例えば、再生映像における音声を無音にしたりすることができるので、映像音響情報の品質が劣化する。

【0079】以上、詳説したのは、映像音響情報の品質を劣化させるために、その付属情報に含まれるパラメータを品質劣化パラメータとして規定した。しかし、MPU1が、第3の一時記憶領域33から単位情報を抽出し、抽出した単位情報の品質を劣化させるようにしても、上述したものと同様の効果を得ることができる。以下、このことについて詳説する。MPU1は、プログラム21に従って、単位情報として(E)において述べたDDSLやDDSC等を、第3の一時記憶領域33から抽出し廃棄する。MPU1は、抽出した単位情報の品質を劣化させるための所定の値を、第3の一時記憶領域33に格納し、これによって、劣化させるべき単位情報を所定の値に変換する。このように、マクロブロックが含むDDSLおよび/またはDDSC等を劣化させるべく所定の値に変換すれば、映像音響情報の再生映像において当該マクロブロックに相当する部分の輝度および/色合いを変化させることができる。

【0080】ここで、単位情報の抽出の方法について述べる。まず、第1の方法として、MPU1が、第3の一時記憶領域33に分解して格納されている全ての単位情報の中から、単位情報を周期的に(マクロブロックを所定個数おきに)抽出し、劣化させた場合、再生映像における輝度および/または色合いが間欠的に(部分的に)変化する。第2の方法として、MPU1が、第3の一時記憶領域33に分解して格納されている全ての単位情報を抽出して、劣化させた場合、再生映像における輝度および/または色合いが全体的に変化する。第3の方法として、MPU1は、第3の一時記憶領域33に分解して格納されている全ての単位情報の中から、GOP層を含むIピクチャ(イントラピクチャ)が含む単位情報(DDSLおよび/またはDDSC等)を抽出し、劣化させる。かかる場合、当該Iピクチャを参照して予測されるBピクチャにかかる劣化が波及し、再生映像において、上記GOP層に含まれる画像(コマ)の輝度および/または色合いが変化する。

【0081】なお、上述した第1～第3の実施形態において、コピー元の記録媒体81をセットする第2の記録装置8は、I/Oインターフェイス5を介して情報記録装置に接続されていた。しかし、第2の記録装置8が、

システムバス6に直接接続される構成、つまり、情報記録装置には、第1および第2の記録装置4および8を備えるような構成を有していても良い。なお、上述した第1～第3の実施形態においては、コピー先の記録媒体41をセットする第1の記録装置4がシステムバス6に接続されており、コピー元の記録媒体81をセットする第2の記録装置8がI/Oインターフェイス5に接続されていた。しかし、第2の記録装置8がシステムバス6に接続されており、第1の記録装置4がI/Oインターフェイス5に接続されるような構成を有していても良い。なお、かかる構成を有する場合、第2の実施形態において説明したパスワードは、映像音響情報を、コピー先の記録媒体41にその品質を劣化させずに記録するか、劣化させて記録するかを判断するために用いられるものではなく、映像音響情報の品質を劣化させずに外部に向けて出力するか否かを判断するために用いられる。また、第3の実施形態において説明した回数情報は、映像音響情報の品質を劣化させずにコピーすることを許可する回数に係る情報ではなく、映像情報の品質を劣化させずに出力することを許容する回数に係る情報となる。

【0082】なお、上述した第3の実施形態においては、著作物を保護するという観点から、MPU1は、抽出した回数情報の指示値を「0」にして、第3の一時記憶領域33の記憶領域に戻すような処理を実行していた（ステップS504）。これによって、第3の実施形態に係る情報記録装置は、連鎖的なコピーの防止を図っていた。しかし、MPU1は、回数情報が「1」以上であると判断すると、ステップS504において、抽出した回数情報の指示値を「1」デクリメントしたものを、と、第3の一時記憶領域33の記憶領域に戻すような処理を実行し、連鎖的なコピーの回数を許容してもよい。ただし、連鎖的なコピーを許容するにしても、著作権者が許容する範囲内で、回数情報は設定されなければならない。さらに、本実施形態においては、映像音響情報は、MPEG2のストリーム形式を有するものとして説明してきたが、DVC（Digital Video Cassette）において採用されるストリーム形式を有する映像音響情報についても適用することができる。

ただし、DVCにおいて採用されるストリーム形式では、上述した（A）～（E）のうち、（C）において述べたFPFV、FFC、FPBVやBFCと、（D）

（6）において述べたMBTやQSCと、Iピクチャについては規定されていないので、これらを品質劣化パラメータとして用いることはできない。また、本実施形態は、映像情報だけについて、または音響情報だけについても適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る情報記録装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示すRAM3が含む第2～第4の一時記憶領域32～34に格納される情報を示す図である。

【図3】図1に示す情報記録装置が実行する処理の手順を示すフローチャートである。

【図4】本発明の第2の実施形態に係る情報記録装置の動作手順を示すフローチャートである。

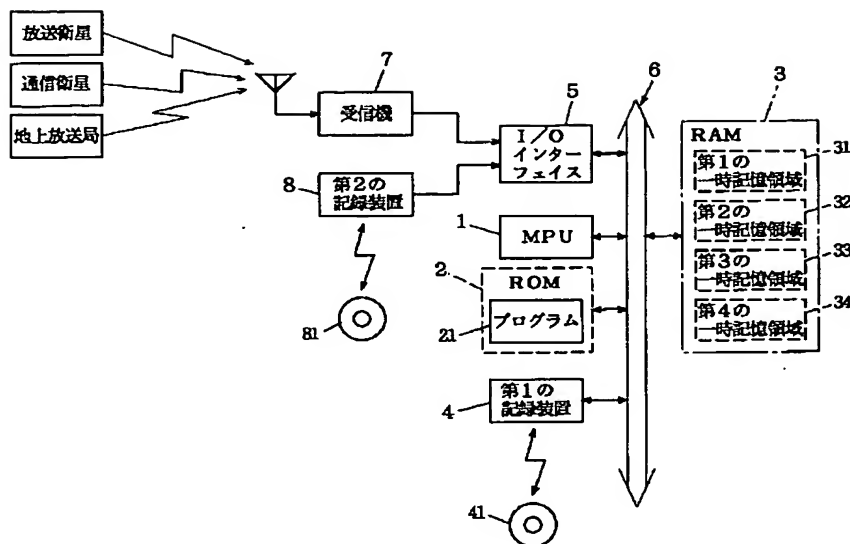
【図5】本発明の第3の実施形態に係る情報記録装置の動作手順を示すフローチャートである。

【図6】従来の情報記録装置の構成を示すブロック図である。

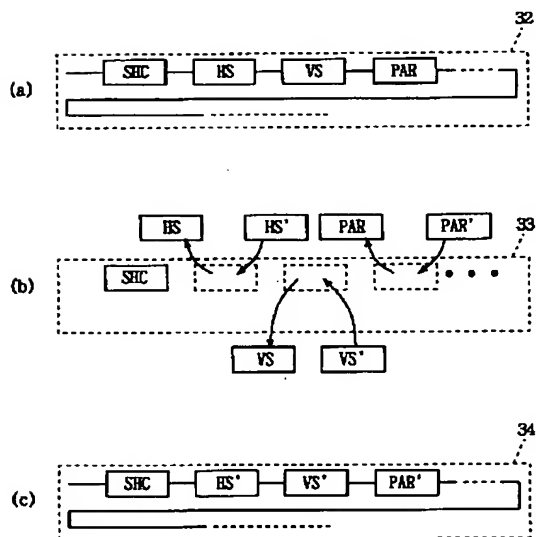
【符号の説明】

- 1…MPU
- 2…ROM
- 21…プログラム
- 3…RAM
- 31…第1の一時記憶領域
- 32…第2の一時記憶領域
- 33…第3の一時記憶領域
- 34…第4の一時記憶領域
- 4…第1の記録装置
- 41…第1の記録媒体
- 5…I/Oインターフェイス
- 6…システムバス
- 7…受信機
- 8…第2の記録装置
- 81…第2の記録媒体

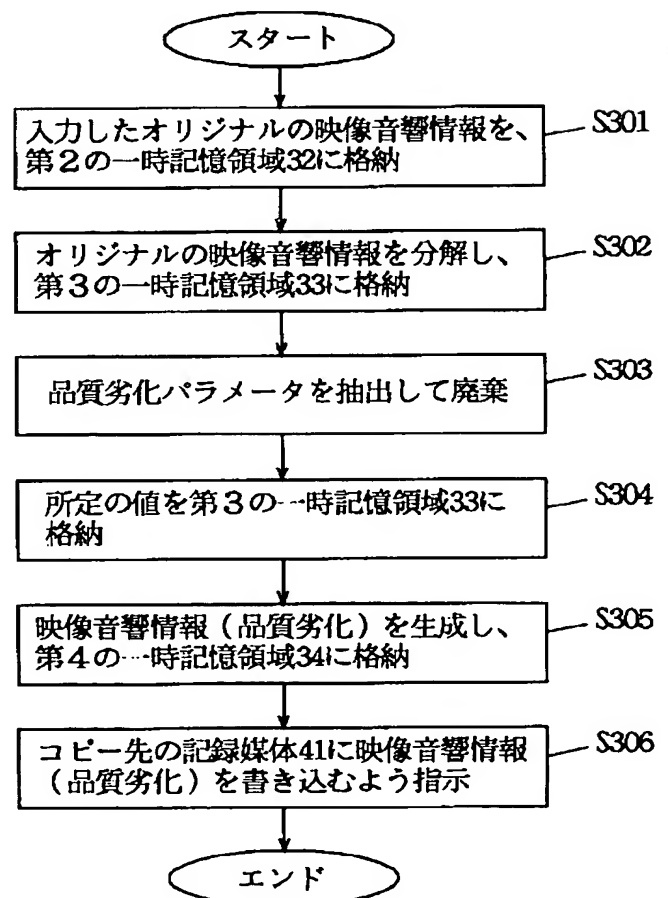
【図1】



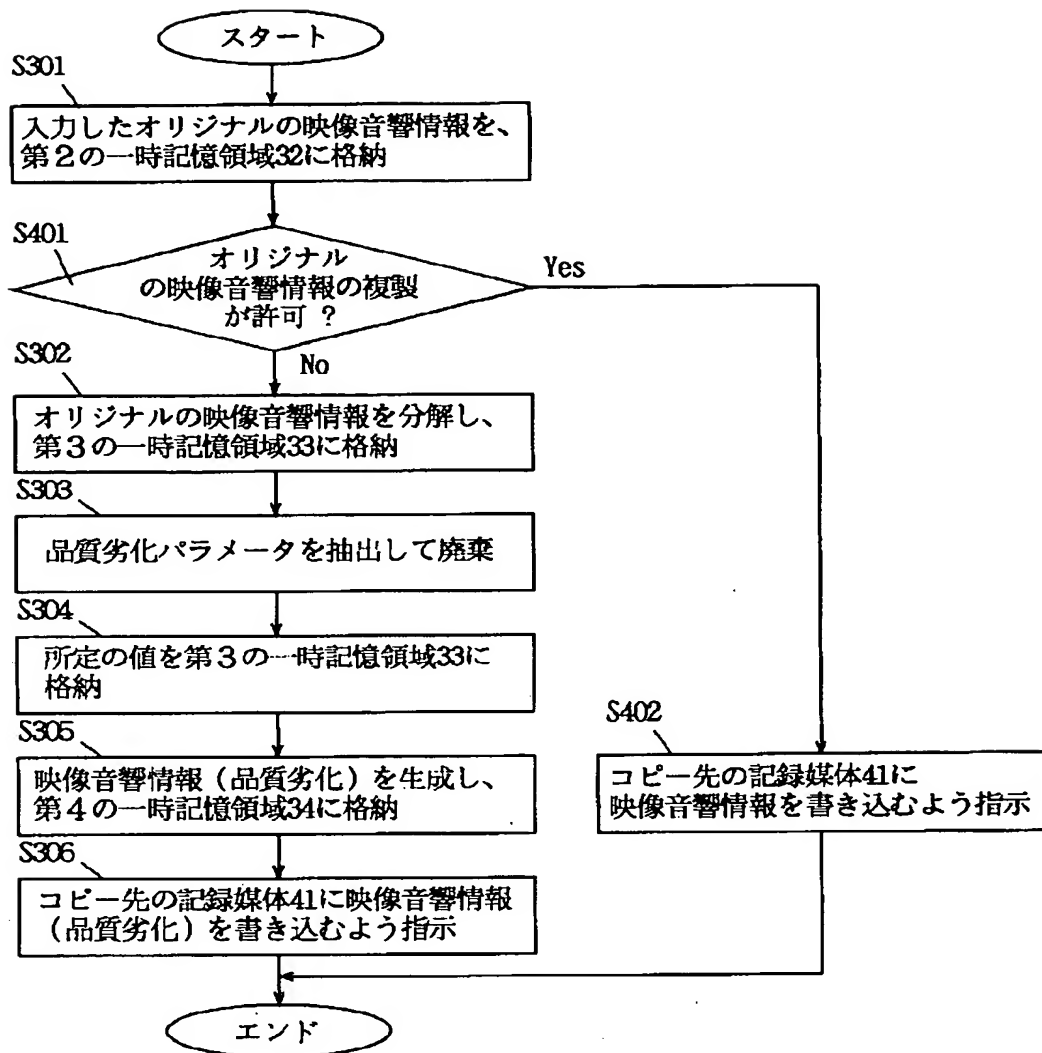
【図2】



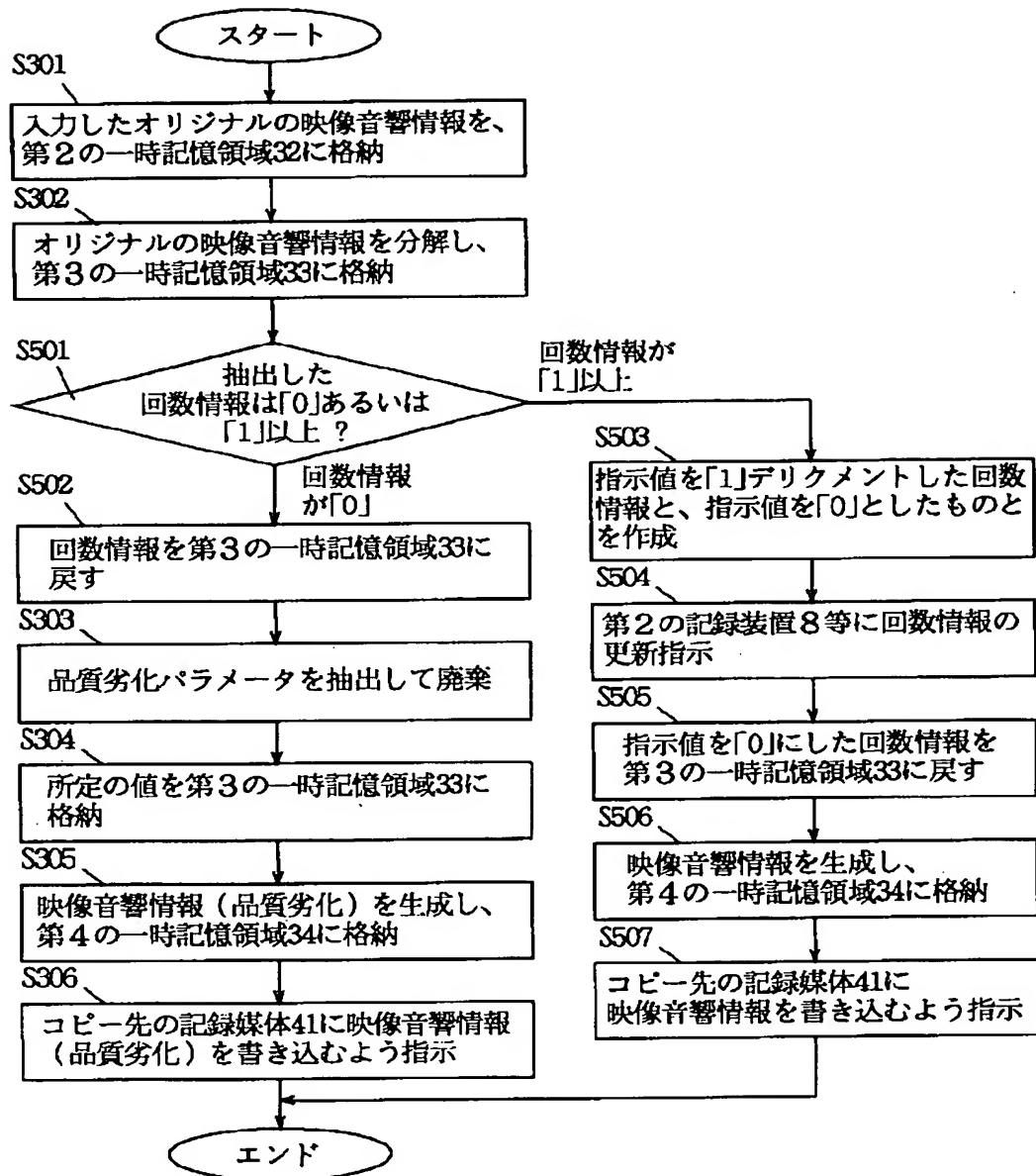
【図3】



【図4】



〔図5〕



【図6】

